

Translation of JP Utility Model No. 4-28148

Title of the Invention:	A Backup Electric Source for an Automobile Engine
Inventor:	Kenichi Konishi
Assignee:	Japan Storage battery Co. Ltd.
Application Number:	2-71016
Publication Number:	4-28148
Application date:	July 2, 1990
Publication date:	March 5, 1992

## Specification

1. Title of the Invention  
A backup electric source for an automobile engine

2. Claims  
A backup electric source for an automobile engine using a thermal battery as a backup cell, characterized in that the thermal battery applies a voltage only to an electric circuit for starting an engine, providing with a protective circuit for preventing the voltage of the thermal battery from being applied to the other electric circuits.

3. Detailed Description of the Invention

### Field for the Invention

The present invention relates to a backup electric source for an automobile engine.

### Prior Art

Conventionally, when the capacity of a storage battery is too little to start the automobile engine, it needs to be started after replacing the storage battery, switching the circuit into a backup battery, or by electricity being supplied from another automobile. However, it is a complicated work to replace a storage battery, and it always needs to load another battery for replacement. Also, a storage battery with a backup cell is expensive and forces to incorporate a circuit for charging the backup cell, so it has not been widespread. Further, energy to be supplied by another automobile depends on the time and occasion. One way to solve such problems is to incorporate a thermal battery as a backup cell to start the engine. The thermal battery is well known to almost never self-discharge, with a long duration. Further, since it has an excellent property even at a low temperature, it will perform well in a backup electric source for an automobile engine.

### Objectives of the Invention

Upon starting the engine by a thermal battery, ones having a high voltage should be used in order to increase the reliability for starting it for a short period. However, when a high voltage enough to start the engine is applied to the conventional electric circuit, the electric circuits other than the start of the engine may be broken. In other words, a thermal battery with a voltage above the destruct line could not have been used. The objective of the present invention is to prevent the breakdown of the circuits other than the one to start the engine, even when a thermal battery with a high voltage is used for increasing the reliability.

### Means for solving the objectives

In order to solve the objectives, the present invention provides a backup electric source for an automobile engine, characterized in that the thermal battery applies a voltage only to an electric circuit for starting an engine, providing with a protective circuit for preventing the voltage of the thermal battery from being applied to the other electric circuits.

## Functions

According to the present invention, the voltage of the thermal battery is limited to be applied only to the circuit for starting the engine, while protecting the general circuits from the high voltage, so that the start of the engine can be secured by using such a high voltage thermal battery.

## Embodiments

An embodiment of the present invention is described with reference to the drawings of the electric circuits. Fig. 1 illustrates an embodiment of the present invention, and Fig. 2 illustrate the prior art.

The general starting system of an engine automobile starts the engine when the starting switch (1) is turned on to make the electromagnetic switch circuit for starting (2) on, thereby rotating the starter (3). The starter protection circuit (4) functions for protection by stopping the starter (3) at the time when the start of the engine is completed.

When the general battery (5) is broken, the conventional example as shown in Fig. 2 cannot start the engine, but the embodiment as shown in Fig. 1, having the thermal battery (6), actuates the thermal batter (6) when the emergency start switch (7) is turned on, so as to rotate the starter (3), thereby starting the engine.

The emergency start switch (7) cooperates with a general load protection switch (8). When the emergency start switch (7) is turned on, the general load protection switch (8) is turned off, stopping application of the voltage of the thermal battery at the general load protection switch (9). One switch (8) is shown as the general load protection, but it is possible to combine it with parts.

In the embodiment as shown in Fig. 1, the start relating circuit, to which a high voltage of the thermal battery (6) is applied, comprises the electromagnetic circuit for starting (2), the starter (3) and the starter protection circuit (4). When the destruct line of these circuits is designed to correspond to the voltage of the thermal battery (6), the voltage of the thermal battery (6) can be easily set up to be high enough to secure the start of the engine for a short period.

## Effects of the Invention

According to the backup electric source for an automobile engine of the present invention, the conventional electrical circuits other than the start of the engine is unnecessary to be replaced with a circuit part which is expensive and endures the high voltage of the thermal battery. In addition, use of the thermal battery with a high voltage allows the engine to be securely started, which is highly and practically valuable.

## Brief Description of the Drawings

Fig. 1 illustrates an electrical circuit as the embodiment of the present invention, and Fig. 2 illustrates a conventional electrical circuit.

- 1: start switch
- 2: electromagnetic switch circuit for start
- 3: starter
- 4: starter protection circuit
- 5: general battery

- 6: thermal battery
- 7: emergency start switch
- 8: general load protection switch
- 9: regulator
- 10: alternator

Applicant: Japan Storage battery Co. Ltd.

BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 4-28148

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U) 平4-28148

⑫ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月5日

B 60 R 16/02

S

7026-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 エンジン自動車用予備電源装置

⑮ 実 願 平2-71016

⑯ 出 願 平2(1990)7月2日

⑰ 考 案 者 小 西 健 一 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 日本電池株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電池株式会社 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

## 1. 考案の名称

エンジン自動車用予備電源装置

## 2. 実用新案登録請求の範囲

予備電池として熱電池を使用するエンジン自動車用予備電源装置において、エンジン始動用電気回路にのみ熱電池の電圧を印加するとともに他の電気回路には熱電池の電圧が印加されるのを防ぐ保護回路を備えたことを特徴とするエンジン自動車用予備電源装置。

## 3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案はエンジン自動車用予備電源装置に関する。

従来の技術

蓄電池の容量がなくなりエンジン自動車を始動させることができなくなった場合には、蓄電池を取り換えたり、予備電池に回路を切り換えたり、他の自動車から電力の供給を受けるなどしてエン

— 1 —

765

実開4- 28148

BEST AVAILABLE COPY

## 公開実用平成 4—28148

ジンを始動させていた。しかしながら、蓄電池を取り換えるのは煩雑であるとともに、交換用の電池を常に搭載しておく必要があった。又、予備電池付蓄電池は高価なことや予備電池充電用の回路が必要なことなどから普及には至っていない。さらに、他の自動車から電力の供給を受けるに至っては、時と場所が限られてしまうという問題があった。これらを解決するものとして、予備電池として熱電池を用い、これによってエンジンを始動する方法がある。熱電池は周知の通り、自己放電がほとんど無く、寿命も長いという特徴がある。さらに、低温特性もすぐれているので、エンジン自動車用予備電池としてはすぐれたものである。

## 考案が解決しようとする課題

熱電池でエンジンを始動させるにあたって、短時間でエンジンを始動させる信頼性を上げるには、高電圧の熱電池を用いればよい。しかし、従来のままの電気回路において、エンジン始動のために高電圧を印加した場合、始動用以外の電気回路が破壊されてしまうという問題があった。つまり、

— 2 —

766

BEST AVAILABLE COPY

始動用以外の電気回路のもつ破壊限界電圧以上の電圧を有する熱電池を用いることができなかった。本考案が解決しようとする課題は、エンジン始動の信頼性を上げるため高電圧を有する熱電池を用いても、エンジン始動用以外の回路が破損しないようにするには、どのような手段を講ずればよいかという点にある。

#### 課題を解決するための手段

このような課題を解決するものとして、本考案においては、エンジン始動用電気回路にのみ熱電池の電圧を印加するとともに他の電気回路には熱電池の電圧が印加されるのを防ぐ保護回路を備えたことを特徴とするエンジン自動車用予備電源装置を採用した。

#### 作用

本考案によれば、熱電池の電圧が印加される範囲をエンジン始動用回路にのみ限定し、他の一般回路は高電圧から保護されるので、高電圧を有する熱電池を用いて、確実にエンジンを始動させることができる。

— 3 —

767



BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 4-28148

## 実施例

本考案の実施例について電気回路図を用いて説明する。第1図は本考案の一実施例のものであり、第2図は従来例のものである。

エンジン自動車の通常の始動システムは、始動スイッチ(1)をONにすることにより始動用電磁スイッチ回路(2)をONにし、スタータ(3)を回転させることによりエンジンを始動させる。スタータ保護回路(4)はエンジン始動の完了時に、スタータ(3)を止めるための保護の役割を持つ。

通常電池(5)が故障した時、従来例(第2図)ではエンジン始動ができないが、サーマル電池(6)を備えている例(第1図)では、緊急始動スイッチ(7)をONにするとサーマル電池(6)が作動し、スタータ(3)が回転し、エンジン始動ができる。

緊急始動スイッチ(7)は一般負荷保護スイッチ(8)と連動し、緊急始動スイッチ(7)がONになると、一般負荷保護スイッチ(8)はOFF

- 4 -

768

BEST AVAILABLE COPY

Fとなり、一般負荷回路（９）にサーマル電池（６）の電圧は加わらなくなる。一般負荷保護はスイッチ（８）１個となっているが、部品を組み合わせた回路とする方法でもよい。

本実施例（第１図）ではサーマル電池（６）の高い電圧が加わる始動関連回路は、始動用電磁回路（２）とスタータ（３）とスタータ保護回路（４）であり、これらの回路の破壊限界電圧をサーマル電池（６）の電圧に合わせて設定すれば、サーマル電池（６）の電圧を短時間で確実なエンジン始動を行うために必要となる高い値にすることが容易にできる。

#### 考案の効果

本考案にかかるエンジンの自動車用予備電源装置によれば、エンジン始動用以外の従来の電気回路を熱電池の高電圧に耐える高価な回路部品に交換することなく、高電圧の熱電池を用いて確実にエンジンを始動させることができ、その実用的価値は大きい。

#### ４．図面の簡単な説明

— 5 —

769

BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 4-28148

第 1 図は本考案の実施例における電気回路図であり、第 2 図は従来のももの電気回路図である。

- 1 . . . 始動スイッチ
- 2 . . . 始動用電磁スイッチ回路
- 3 . . . スタータ
- 4 . . . スタータ保護回路
- 5 . . . 通常電池
- 6 . . . サーマル電池
- 7 . . . 緊急始動スイッチ
- 8 . . . 一般負荷保護スイッチ
- 9 . . . レギュレータ
- 10 . . . オルタネータ

出願人 日本電池株式会社



- 6 -

770

BEST AVAILABLE COPY

図 1

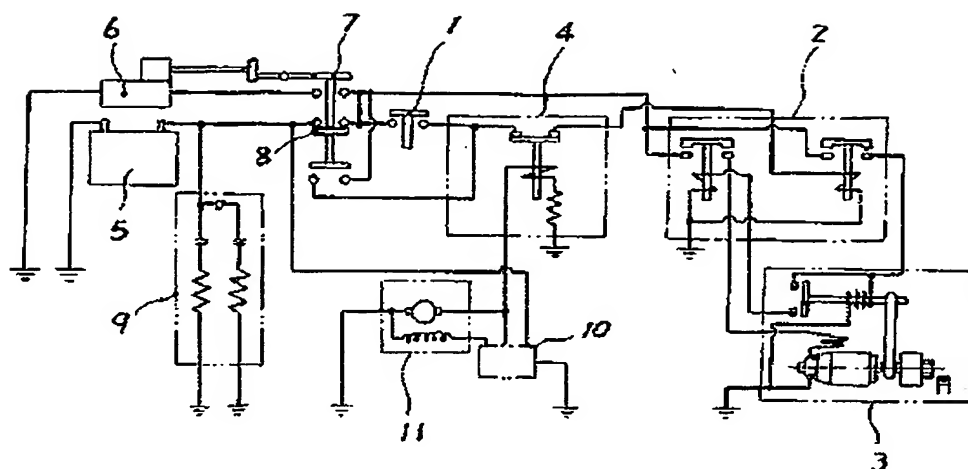
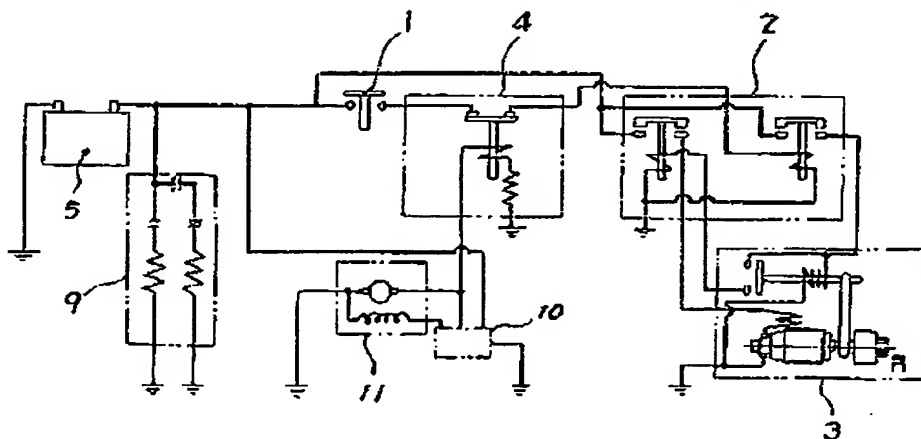


図 2



771

出願人 日本電池株式会社

実開 4- 23148

